



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Análisis crítico en la elaboración de proyectos

Autor/es

GUILLERMO ALBERTO GAMÓN ALTABÁS

Director/es

MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

Facultad

Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja

Titulación

Máster Universitario de Profesorado, especialidad Tecnología

Departamento

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Curso académico

2017-18



Análisis crítico en la elaboración de proyectos, de GUILLERMO ALBERTO
GAMÓN ALTABÁS

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative
Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.
Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los
titulares del copyright.

Trabajo de Fin de Máster

ANÁLISIS CRÍTICO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS

Autor:

D. GUILLERMO GAMÓN ALTABÁS

Tutor/es: D. MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

MÁSTER:

Máster en Profesorado, Tecnología (M07A)

Escuela de Máster y Doctorado



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

AÑO ACADÉMICO: 2017/2018



ÍNDICE

1. RESUMEN Y ABSTRACT	1
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	3
3. OBJETIVOS	5
4. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	7
5. METODOLOGÍA.....	11
6. DESARROLLO Y RESULTADOS.	13
6.1. Pensamiento crítico en la educación.....	13
6.1.1. Pensador crítico: Características	14
6.2. Métodos de Enseñanza	15
6.2.1. Evaluación	18
6.3. Cuestionario	19
6.3.1. Contextualización	19
6.4. Resultados del cuestionario	21
7. CONCLUSIONES.....	27
8. REFERENCIAS.....	31
8.1 Legislación consultada.....	33
9. ANEXOS	35
9.1. Anexo 1	37
9.2. Anexo 2.....	38
9.3. Anexo 3.....	39
9.4. Anexo 4.....	41

1. RESUMEN Y ABSTRACT.

Resumen

El presente trabajo trata de si los estudiantes preuniversitarios aprenden a ser pensadores críticos. Inicialmente se estudian los aspectos implicados en que el alumnado sea educado en pensamientos de alto nivel como lo es el pensamiento crítico. Esto hace que el objetivo de las escuelas no sea únicamente el de enseñar un conjunto multitudinario de conocimientos, sino que se enseñe al alumnado a adquirir una autonomía intelectual. Como la habilidad del pensamiento crítico se aplica a cualquier ámbito de la vida, se pretende averiguar si los estudiantes aplican esta habilidad en la resolución de los problemas que se les van planteando. Para ello se acaba proponiendo un test que nos indique el margen de mejora que se puede aplicar en este campo de la educación.

Palabras clave: pensamiento crítico, enseñanza, modelo instruccional

Abstract

This study addresses if pre-university students learn to be critical thinkers. Initially, this work studies the aspects involved in teaching high-level thinking to students. Critical thinking is a type of those high-level thinking abilities. This means that the target of the schools is not only teaching a set of multiple knowledge, but the students are taught to acquire an intellectual autonomy. The ability of critical thinking applies to any area of life, so the main purpose is to discover if students are using this skill in solving the problems that will arise. To do this, we just propose a test that indicates the margin of improvement that can be applied in this part of education.

Key words: critical thinking, teaching, instructional model



2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En la sociedad actual disponemos de una ingente cantidad de información para realizar nuestros proyectos, tanto para un uso personal como para el uso profesional. Debemos ser cuidadosos y utilizar el análisis crítico para obtener los resultados más reales posibles. Por tanto, se debe educar en el pensamiento crítico lo antes posible. Los desarrollos neuronales ocurridos durante la adolescencia propician un buen momento en el que afianzar esta forma de pensamiento.

Si tratamos de hablar con la gente sobre el análisis o pensamiento crítico, muy pocos de nuestros interlocutores sabrán describir una definición exacta y cuáles son los factores que lo conforman. Díaz-Barriga (2001) apunta que algunos creen que es algo negativo (hacer un juicio), o la capacidad de opinar o manifestar un punto de vista personal, o incluso, una actitud contestataria y de oposición sistemática. Visto este desconocimiento por gran parte de la sociedad, se plantea cuán importante es definir el pensamiento crítico de forma clara para cualquier persona.

El campo de aplicación de este constructo es muy amplio, desde el ámbito educativo hasta el laboral. Conocer los aspectos del pensamiento crítico permitiría potenciar su desarrollo. En la educación permitiría a los alumnos desarrollar esta facultad de manera más eficiente. En lo laboral, definiría al personal con una mayor competencia en la resolución de problemas de cualquier índole.

Este estudio focaliza su atención en buscar la definición del constructo y en ver si las nuevas generaciones están cultivando este modo de pensamiento cuya utilidad está más que probada desde el punto de vista de este humilde investigador.

La razón por la cual se ha elegido investigar sobre este tema, surgió fruto de la función mediática. Resultó que en el momento en que debía ser seleccionado el tema, fueron publicados varios artículos de prensa y entrevistas televisivas que trataban de la necesidad de que el sistema educativo español debía formar “alumnos críticos”. Siguiendo la corriente de la neuroeducación impartida en el master de profesorado al cual pertenece este

trabajo fin de master, fue considerado un tema con cierta relevancia como para ser estudiado.

Puesto que la rama de especialización del master corresponde al área de tecnología y queriendo usar una muestra real gracias al período de prácticas, el trabajo se centra en estudiantes que han de elaborar pequeños proyectos como parte del contenido de sus asignaturas. En el caso de la muestra escogida estos proyectos consistían en trabajos en grupo, prácticas de laboratorio y prácticas de taller.

En los siguientes capítulos, se desarrollará el tema que da título al presente estudio con la orientación educativa mencionada. Se llevará a cabo partiendo de unos objetivos para finalizar con unas conclusiones pasando por varios capítulos descriptivos y explicativos.

3. OBJETIVOS

Los cambios sociales y culturales de la actualidad requieren de ciudadanos formados con una mentalidad crítica, abierta y flexible ante los cambios. Enfrentar esos retos requiere de sistemas educativos que destaquen por la aplicación de métodos de enseñanza que conduzcan a potenciar las habilidades del pensamiento crítico y la formación integral de los estudiantes (Moreno y Velázquez, 2017, p. 54).

Por el lado legislativo, nos encontramos con la siguiente sentencia:

Las habilidades cognitivas, siendo imprescindibles, no son suficientes; es necesario adquirir desde edades tempranas competencias transversales, como el pensamiento crítico, la gestión de la diversidad, la creatividad o la capacidad de comunicar, y actitudes clave como la confianza individual, el entusiasmo, la constancia y la aceptación del cambio. La educación inicial es cada vez más determinante por cuanto hoy en día el proceso de aprendizaje no se termina en el sistema educativo, sino que se proyecta a lo largo de toda la vida de la persona (LOMCE, 2013, p. 97860).



Figura 1 – Logo LOMCE (2013).

Visto esto, con este trabajo se pretende encontrar una definición comprensible por cualquier persona, del constructo “pensamiento crítico”. Otros objetivos son: ver cuáles pueden ser los métodos de enseñanza, evaluar en qué medida los estudiantes de Educación secundaria, actuales, aplican el pensamiento crítico en la realización de proyectos y arrojar posibles ramas de investigación para la enseñanza del análisis crítico en la ESO.



4. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

Si nos situamos en la búsqueda sobre esta temática, nos encontramos con que ya se ha estudiado con anterioridad. Últimamente, se han realizado entrevistas en televisión donde se repite la consigna de que las generaciones futuras deben ser educadas en pensamiento crítico, pero en ningún momento se habla de lo que se hace en ese campo. Si nos atenemos a la ley educativa actual, se menciona al alumnado crítico como parte de los objetivos del sistema educativo.

Como se verá más adelante, el pensamiento crítico es una forma de pensar que involucra ciertas habilidades de pensamiento. Es por ello que se considera una capacidad de pensamiento complejo.

Las capacidades del pensamiento humano son diversas y complejas, así como sus componentes básicos. Los análisis de los procesos sensoriales como la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, las redes neuronales y la evolución de la estructura de las capacidades al igual que la creatividad, la imaginación, entre otras, son procesos internos que se orientan y estimulan por los acontecimientos externos que vivencia el sujeto (Moreno y Velázquez, 2017, p. 55).

Las personas se posicionan de manera distinta a la hora de solventar los acontecimientos presentes en el día a día. Cuando nuestro cerebro afronta dichas situaciones ha de procesar la nueva información de forma cognitiva, utilizar información que posea procedente de la experiencia significativa y a continuación provocar la transformación de la situación no deseada o problema en otra que sea deseada o favorable.

Visto esto, Lev Vygotsky (1978), destaca lo importante que es la interacción social en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores: el lenguaje, el pensamiento y el razonamiento desde una postura socio-histórica.

Otro investigador, Ennis (2011), aporta tres dimensiones básicas como componentes del pensamiento crítico, definiéndolas como: la *dimensión lógica* que se corresponde con el acto de juzgar, relacionar de los significados entre las palabras y los enunciados, la *dimensión relativa al criterio* que utiliza opiniones para juzgar enunciados y la *dimensión pragmática* que comprende el

propósito latente sobre el juicio y la decisión de si el enunciado es o no suficientemente bueno para lo que se pretende.

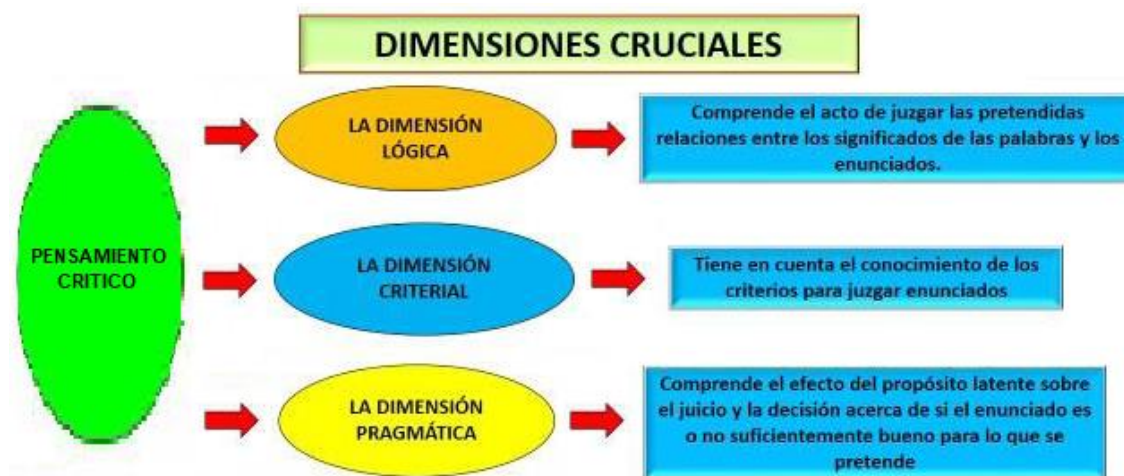


Figura 2 – Dimensiones de Ennis (2011).

Si llevamos estas teorías al proceso de enseñanza, provocaríamos una mejor orientación de la labor docente. Lo que supondría asociarla a la estimulación del desarrollo de una manera de pensamiento más reflexiva y analítica. Esta orientación incide en la creación de actitudes positivas en los estudiantes cuando realicen actividades, tanto en la escuela como en el entorno familiar y social.

En cuanto al personal docente, se le atribuye la función orientadora y de guía para los estudiantes en el acceso a la información puesta a su disposición. Por tanto, estos profesionales deben utilizar técnicas que conduzcan a los alumnos y alumnas, a la puesta en práctica de las estrategias y los procedimientos que permiten asimilar, discriminar lo útil y asumir posiciones críticas.

La asimilación y el saber cómo dar solución a los problemas son habilidades que necesitan ser entrenadas de forma progresiva, empezando con problemas de su entorno cercano y después aumentando la complejidad para ir alcanzando lo que es desconocido.

Ennis (2011) considera que el pensador crítico primero analiza, infiere, evalúa, asume posiciones indicando que sabe lo que dice y lo que hace ante la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.

Llegados a este punto, se puede comprender que Castellanos (2007) estime el pensamiento crítico como un proceso intelectual que se activa cuando la persona asimila información, la procesa, la interpreta, la infiere y produce un conocimiento que aplica a la práctica demostrando una actitud positiva.

Freire (1997) también estudia desde esta concepción y que dicha interpretación plantea la necesidad en los profesionales docentes de aplicar métodos de enseñanza que faciliten la problematización, la interacción, la colaboración, la socialización, el diálogo para intercambiar ideas, la asunción de posturas, puntos de vista, opiniones y actitudes.

Según Chacón (1999), el personal que ejerce la docencia debe incrementar la eficiencia de su profesionalidad para llevar a cabo el proceso de aprendizaje con las exigencias del pensamiento crítico. La profesionalidad docente es entendida como el dominio de una ciencia que se enseña, lo que incluye: conocimientos, habilidades, hábitos, valores morales y el dominio de los métodos para dirigir el proceso de enseñanza. Es por ello que el educador crítico siempre da su ejemplo, y no solo en la teoría que enseña, sino que también en el modo en que actúa.

Con lo visto hasta ahora, se aprecia que desarrollar el pensamiento crítico es un objetivo de la comunidad educativa de incuestionable validez. De ahí que exista la preocupación de que, en la práctica, no se llegue a integrar las estrategias para desarrollar el pensamiento crítico en el currículum ordinario ni sea promovido el uso de la capacidad crítica en el alumnado.

López Aymes (2012) apunta que el estudio realizado por Fraker (1995), con alumnos de secundaria, señala las posibles causas de la falta de capacidad de pensamiento crítico en los contextos escolares. Dicho estudio dice que los estudiantes:

- prefieren socializar que aprender
- ven las asignaturas cursadas como algo sin significado para sus vidas que les da un título
- no han tenido desafíos interesantes en el estudio
- no han tenido la oportunidad para reflexionar y explicar por ellos mismos sus creencias y posturas.
- muestran apatía hacia las asignaturas rutinarias.

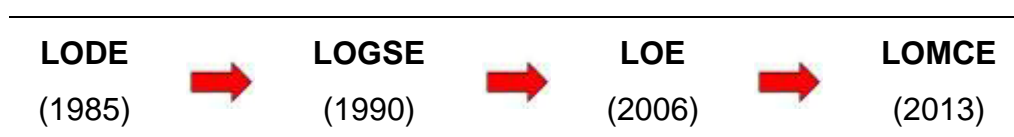
Fraker (1995) también observa que hay obstáculos en el sistema educativo para alcanzar los objetivos del pensamiento crítico y termina proponiendo una serie de medidas para utilizar en las aulas. La mayoría de ellas se han incluido en la última ley de educación promulgada en España. Por ejemplo, se ha tenido en cuenta la medida de focalizar la enseñanza-aprendizaje en el alumno en vez de en el profesor como se venía haciendo tradicionalmente.



Figura 3 – Imagen Modificada. Original de Jesús Gaxiola (2017)

Por último, se antoja relevante el hecho de que hasta que no entró la última década del siglo XX, este tema sólo había sido tratado como parte de estudios sobre la psique y el comportamiento del ser humano. A partir de 1990, surgen estudios que tratan esta materia de forma más específica y la empiezan a relacionar con la educación que recibimos desde las escuelas. En el caso de España, se proclamó la LOGSE en 1990 cambiando el sistema educativo para propiciar los cambios que se empezaban a ver en la manera de educar a las nuevas generaciones. Pero el término “alumnado crítico” no se menciona legislativamente hasta la entrada en vigor de la LOE en 2006, que posteriormente fue modificada por la actual LOMCE de 2013.

Eje cronológico de las Leyes Regulatoras del Sistema Educativo



5. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en esta investigación es cualitativa y con un enfoque interpretativo relativo a la educación.

En cuanto a la elaboración de este estudio se han llevado a cabo varias fases. En primera instancia se realizó una búsqueda masiva de artículos, estudios y publicaciones relacionadas con el tema en cuestión. Al obtener una buena cantidad de documentos, se procedió a la discriminación de aquellos que a priori parecían resultar útiles, pero derivaban la investigación hacia otras temáticas. Con los estudios y publicaciones que sí eran útiles se realizó un análisis para identificar los puntos que trataban la cuestión de este estudio. Una vez sintetizada y procesada toda esa información se procedió al desarrollo de los objetivos de este estudio mediante una reflexión propia en cuanto a la definición del pensamiento crítico y la elaboración de un cuestionario para los estudiantes de la muestra escogida.



Figura 4 – Metodología descrita (Imagen Editada)

Tras haber encontrado una definición del pensamiento crítico y que factores podían ser medidos para conocer si los estudiantes lo utilizan, se confeccionó un cuestionario partiendo del estudio de López Zaldívar (2010) donde desarrolla un modelo y las mejoras que debían realizarse para poder ser utilizado con garantías de obtener datos fiables.

Puesto que se pretende estudiar en qué medida los estudiantes de ESO aplican el pensamiento crítico, se adaptó el lenguaje utilizado en el cuestionario. Aprovechando el período de prácticas del master de profesorado, se presentó a los estudiantes de ESO que cursaban la asignatura de tecnología realizando prácticas de taller. Se les informó que era voluntario, anónimo y que era necesario que fuesen sinceros en sus respuestas. En apartado 6.3 de este estudio se detalla de forma más específica el desarrollo del cuestionario aplicado.

Tras la recogida de los cuestionarios, se procesaron las respuestas mediante una aplicación informática, de la cual, se extrajeron las gráficas incluidas en los resultados para ser estudiadas.

Finalmente se han incluido unas conclusiones que analizan lo que se ha estudiado y se proponen algunas posibles investigaciones futuras.

6. DESARROLLO Y RESULTADOS.

6.1. Pensamiento crítico en la educación

Como resultado de la investigación educativa llevada a cabo en las últimas décadas, se han modificado los planes de estudio orientándose hacia el desarrollo de competencias. Sin embargo, el modelo actual sigue apoyándose en la adquisición de conocimientos, a través de la enseñanza de asignaturas escolares básicas.

López Aymes (2012) señala que los resultados de varias investigaciones realizadas a finales del siglo XX, apuntan que la influencia real de la escuela en el desarrollo de las habilidades de pensamiento era mínima. Esto provocó que fuese necesario enseñar explícitamente ciertas habilidades.

En ese sentido, Jones y Idol (1990) postulan que la escuela no debe fundamentarse tanto en la enseñanza al alumnado de una amplia gama de conocimientos de campos muy especializados, sino que se debe fundamentar en enseñar a aprender a aprender para procurar que el alumnado llegue a adquirir una autonomía intelectual.

Díaz Barriga (2001) nos indica que en los planes educativos se pueden encontrar afirmaciones que enuncian que se busca la formación de alumnado crítico, es decir, que tome conciencia o cuestione su realidad social e histórica y participe con su papel de actor social. En contraposición, los agentes educativos no tienen del todo claro qué es el pensamiento crítico ni cómo pueden actuar pedagógicamente en el fomento de esta habilidad.

Visto desde la psicología, se ubica al pensamiento crítico como una habilidad de pensamiento complejo o de alto nivel. Esta posición, hace que su proceso involucre a otras habilidades como la comprensión, la deducción, la categorización, etc.

Dicho esto, el pensamiento crítico es una actividad reflexiva, ya que analiza la fundamentación de los resultados tanto de la propia reflexión como de la reflexión ajena (López Aymes, 2012). Esta habilidad es un pensamiento orientado totalmente hacia la acción, es decir, que siempre aparece en la resolución de problemas y en la interacción con otras personas. La principal función del análisis o pensamiento crítico no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica.

Al centrar la atención en las habilidades básicas involucradas en el pensamiento crítico, hay desarrolladas varias tipologías de componente cognitivo. Bloom (1956) realizó la primera clasificación con el nombre de “Taxonomía de los objetivos educativos” (Taxonomía de Bloom). La aportación que más ha influido de esta clasificación es la jerarquización de habilidades propuesta, donde la base de la pirámide está ocupada por la memoria, mientras que la comprensión, el análisis, síntesis y evaluación ascienden hasta la zona más alta. Estas habilidades superiores conformarían el pensamiento crítico.

López Zaldívar (2010) trata de asemejar una definición a los criterios del CTA (Critical Thinking Appraisal). Por ello, termina fijándola como la disposición que adopta un sujeto a la hora de interpretar y evaluar la información de que dispone, comprendiendo tres factores que son el “reconocimiento de asunciones”, “interpretaciones” y “evaluación de argumentos”.

6.1.1. Pensador crítico: Características

Como ya se ha dicho anteriormente, el pensamiento crítico se aplica a cualquier campo de la vida por lo que el pensador crítico ideal se ha de caracterizar por sus habilidades cognitivas, pero también por la manera y disposición con que se enfrenta a cualquier reto en la vida. Fancione (1990) apunta varios rasgos que caracterizan a un buen pensador crítico en la vida cotidiana:

- Curiosidad por un amplio rango de asuntos.
- Preocupación por estar y permanecer bien informado.
- Estar alerta para usar el pensamiento crítico.
- Confianza en el proceso de indagación razonada.
- Confianza en las propias habilidades para razonar.
- Mente abierta para considerar puntos de vista divergentes al propio.
- Flexibilidad para considerar alternativas y opiniones.
- Comprensión de las opiniones de otra gente.
- Justa imparcialidad en valorar razonamientos

- Honestidad para encarar los propios prejuicios, estereotipos, tendencias egocéntricas o sociocéntricas.
- Claridad en el planteamiento de preguntas o preocupaciones.
- Disciplina para trabajar con la complejidad.
- Minuciosidad en la búsqueda de información relevante.
- Sensatez en la selección y aplicación de criterios.
- Cuidado en centrar la atención en la preocupación más próxima.
- Persistencia ante las dificultades.

Como hasta ahora no se había centrado la educación en este tipo de habilidades, es probable que se hayan aprendido y desarrollado de manera no premeditada. Es por ello, que existe un buen número de personas que poseen estas habilidades, pero no las utilizan. El hecho de poseer las habilidades cognitivas de un pensador crítico, no es suficiente, pero sólo es necesario encontrar motivos para aprovecharse de ellas. En el momento que una persona tiene un propósito, va a querer saber cómo es posible lograrlo, además, es probable que quiera saber si la información que posee es verdadera o no, por ello las habilidades de pensamiento crítico son muy necesarias y beneficiosas.

6.2. Métodos de Enseñanza

En los planes educativos se plantea el desarrollo de este tipo de habilidad de pensamiento y para ello, existe una gama de programas específicos (Lipman, 1998; Saiz y Fernández, 2012; Saiz y Rivas, 2011). La mayoría de estos programas inciden en que es fundamental desarrollar el pensamiento indagador para impulsar el pensamiento reflexivo que propicia el pensamiento crítico.

Por tanto, la indagación es requisito indispensable dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se debe a que los participantes (estudiantes y profesores) han de establecer la situación inicial y así poder registrar los conocimientos de los que se dispone respecto a un dominio concreto y posteriormente crear ideas nuevas.

Tener un ambiente de clase en el que sean valoradas las contribuciones que realiza el alumnado, mejora el aprendizaje de los estudiantes. El tipo de preguntas y como se formulen junto con las respuestas dadas van a afectar a la autoestima y a la participación del estudiante. Esto hace necesario que los profesores proporcionen experiencias a los estudiantes que les faciliten el desarrollo de las estrategias de indagación y solución de problemas.

López Aymes (2012) afirma que la asignación al alumnado de trabajos basados en proyectos de investigación independiente, el trabajo en un proyecto de grupo, dar una presentación al grupo de clase, y examinar por medio de un ensayo, destacan como actividades que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico. Estas técnicas instruccionales permiten a los estudiantes la construcción de sus propias respuestas ante las preguntas, los problemas y los retos partiendo de reflexionar sobre el tema, en lugar de realizar solamente tareas de memorizar, reconocer y seleccionar una respuesta correcta entre opciones dadas.

A la hora de querer aplicar dichas técnicas, investigadores de la comunidad educativa han desarrollado los “modelos de instrucción”. Estos modelos han sido diseñados para el desarrollo del pensamiento crítico en la escuela y varían en función del programa específico que se aplique. Los enfoques de dichos programas pueden ser: la inclusión de las técnicas en áreas específicas del conocimiento, la enseñanza de las destrezas y habilidades de forma general, o un enfoque mixto que junte los dos anteriores. Estos modelos son descritos como:

- 1) Modelo de evaluación procesual, de Mayer y Goodchild (1990)
- 2) Modelo de pensamiento dialógico, de Paul et al. (1995)
- 3) Modelo de comunidad de investigación, de Lipman (1998)
- 4) Modelo de la controversia, de Beltrán y Pérez (1996).

El primer modelo, llamado “de evaluación procesual” está centrado las habilidades específicas de comprensión y evaluación de argumentos. Para ello propone el análisis de un discurso tanto oral como escrito sobre los contenidos curriculares. En este modelo, el pensamiento crítico conlleva:

- la comprensión de las aseveraciones planteadas durante una comunicación tanto oral como escrita
- la evidencia que se ofrece al respecto y las intenciones y la explicación subyacente.

La evaluación se realiza mediante pruebas tipo ensayo, con preguntas abiertas.

El segundo modelo (“de pensamiento dialógico”) propone eliminar los puntos de vista únicos. Aquí los estudiantes aprenden asumiendo otros roles y así razonar con otra perspectiva contraria sobre las disciplinas y de forma transdisciplinar. Con esto se consigue que el alumnado aprenda a reconocer las debilidades y fortalezas de los puntos de vista opuestos sin tener que destruir otros argumentos.

El tercero de los modelos, de nombre “de comunidad de investigación”, asume que las aulas son una extensión de la comunidad universal de investigación. Esto lo hace con una concepción filosófica de la comunidad educativa y psicopedagógica. Aquí Lipman aplica una filosofía en el aula trasponiendo la más preciada herramienta de la comunidad de investigación, el diálogo. Los componentes propuestos son el ofrecimiento del texto en forma de relato, la construcción del plan de discusión, la solidificación de la comunidad, la utilización de ejercicios y de actividades para la discusión y, por último, alentar compromisos para el futuro.

El último de los modelos es el de la controversia. Aquí se define la controversia como un conflicto académico que aparece en el momento que dos estudiantes quieren llegar a un acuerdo partiendo de ideas, conclusiones y teorías incompatibles. Lo que pretende este modelo es el uso de la discusión y el debate dividiendo al alumnado en grupos con perspectivas antagónicas. Se fomenta la elaboración de discursos basados en material contrastado por los estudiantes. El profesor sería un moderador que prepara el escenario para que se produzca el ejercicio.

6.2.1. Evaluación

López Aymes (2012) nos dice que las preguntas se han categorizado de tal forma que las más comunes son de tipo ordinario, de indagación, complejo, abierto, cerrado, retórico, divergente y socrático.

Todas las preguntas que llevan a un pensamiento complejo han de tener una respuesta con un nivel de detalle elaborado, por lo que es muy probable que necesiten un período de tiempo para reflexionar. A este tipo de preguntas se las suele llamar “preguntas abiertas” y crean la posibilidad de que la información sea construida de forma personal pudiendo llegar a generar nuevos puntos de discusión y futuros cuestionamientos. Esto propicia el pensamiento libre, lo que estimula la exploración de conceptos e ideas. Dicha exploración estimula los procesos de pensamiento creativo y crítico, lo que plantea un desafío para los estudiantes.

De acuerdo a toda la bibliografía consultada, se puede afirmar que una buena pregunta ayuda a mejorar y ampliar el aprendizaje. Se torna, por tanto, muy recomendable saber qué tipo de preguntas deben utilizarse según el ambiente de aprendizaje. Una buena pregunta promueve a los estudiantes para que relacionen sus conocimientos previos y experiencias, propongan nuevas preguntas de origen propio, e incluyan todo este proceso a la hora de planificar su aprendizaje.

La legislación actual contempla la formación de los estudiantes como pensadores críticos de forma transversal, es decir, que el desarrollo de este tipo de habilidades superiores no se contempla como una materia más del currículo, sino que se integra en el proceso enseñanza-aprendizaje de todas las demás. Puesto que la legislación lleva un tiempo en vigor, es de suponer que los estudiantes hayan recibido la formación en pensamiento crítico que está estipulada.

6.3. Cuestionario

Con motivo de conocer el nivel en que los estudiantes aplican esta habilidad, este estudio propone la realización de un test de preguntas cerradas que mida los factores del pensamiento crítico. Por motivos operacionales, se opta por utilizar un test cuya validez esté probada.

El test elegido lo publicó López Zaldívar (2010) definiéndolo como un cuestionario de 20 ítems valorados del 1 al 6 según la frecuencia que el encuestado realice dicho ítem. El autor justifica esta valoración manteniendo que una escala con un número par de elementos evita un punto intermedio que seleccionar y fuerza al participante a no ser imparcial.

Las condiciones en las que debe ser realizado el test deben ser las mismas para todos los estudiantes que participen en la realización del mismo. Siguiendo las recomendaciones dadas por el autor al final de su estudio, se ha modificado el test que proponía inicialmente para así adaptarlo al entorno de la E.S.O. en el que se pretende aplicar. Dichas modificaciones pasan principalmente por utilizar un lenguaje más coloquial. El test resultante se adjunta en el “Anexo 1” de este estudio, se dispone en una hoja tamaño folio. La frecuencia del 1 al 6 que ha resultado empieza en nunca y finaliza en siempre pasando por casi nunca, poco, bastante y casi siempre.

Al analizar los resultados del test, se podrá comprobar si las técnicas aplicadas son efectivas puesto que nos dirá si los estudiantes aplican el pensamiento crítico. Si atendemos al sistema de evaluación del test propuesta por su autor podremos saber en qué medida se cumplen los factores anteriormente definidos como “reconocimiento de asunciones”, “interpretaciones” y “evaluación de argumentos”.

6.3.1. Contextualización

Para la realización del cuestionario, se ha decidido aprovechar el período de prácticas del máster de profesorado al que pertenece este trabajo fin de master. Por ello, los siguientes apartados definen el contexto de aplicación del cuestionario.

CONTEXTO LEGISLATIVO

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 19/2015, de 12 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización, así como la evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

PARTICIPANTES

El grupo de estudiantes participantes que voluntariamente accedieron a realizar el cuestionario pertenecían a los grupos que cursan la asignatura de tecnología. La muestra se seleccionó siguiendo los criterios de disponibilidad y accesibilidad del investigador. Estos adolescentes realizan prácticas en taller, donde desarrollan pequeños proyectos en los que tienen que materializar, por grupos, una idea de forma autónoma. De esta forma necesita buscar información, desarrollar la idea del proyecto, consultar al profesor y otras fuentes y construir el montaje con sus propias manos.

La diversidad cultural en el centro donde se ha realizado el muestreo, es muy grande, con alumnado procedente tanto de la ciudad de Logroño como de zonas rurales.

El cuestionario es rellenado por un total de 67 adolescentes de entre 14 y 17 años, de los cuales:

- 49 pertenecen a 3º ESO y 17 a 4º ESO.
- En 3º: 30 son chicas y 19 chicos (60% y 40%)
- En 4º: 4 son chicas y 14 chicos (24% y 76%)
- En 3º: 42 tienen 14-15 años, 6 tienen 16 años y 1 tiene 17 años. De lo que se deduce que solo el 14% es repetidor.
- En 4º: 13 tienen 15-16 años y 5 tienen 17 años. De lo que se deduce que solo el 29% es repetidor.

INSTRUMENTO

Se utiliza el cuestionario descrito en el apartado 4.3 de este estudio y que podemos encontrar en el Anexo 1.

PROCEDIMIENTO

Los objetivos del estudio y el cuestionario fueron explicados al tutor de prácticas del colegio, a la directora de Educación Secundaria del colegio y al tutor de prácticas del máster de la Universidad de la Rioja.

Los cuestionarios se realizaron en las clases de teoría de la asignatura de Tecnología en la última semana de mayo, previo a los exámenes de evaluación.

Se necesitaron 3 ocasiones de unos 10 minutos, ya que se realizó con dos líneas de 3º ESO y una línea de 4º ESO. Cada ocasión contempló una breve explicación oral, las respuestas del alumnado y la recogida de los cuestionarios.

Para garantizar la sinceridad y privacidad de las respuestas los alumnos de cada una de las clases seleccionadas, cumplimentaron los cuestionarios de forma voluntaria y anónima, y tras la recogida se barajaron los cuestionarios para no poder establecer correspondencia entre las respuestas y los alumnos.

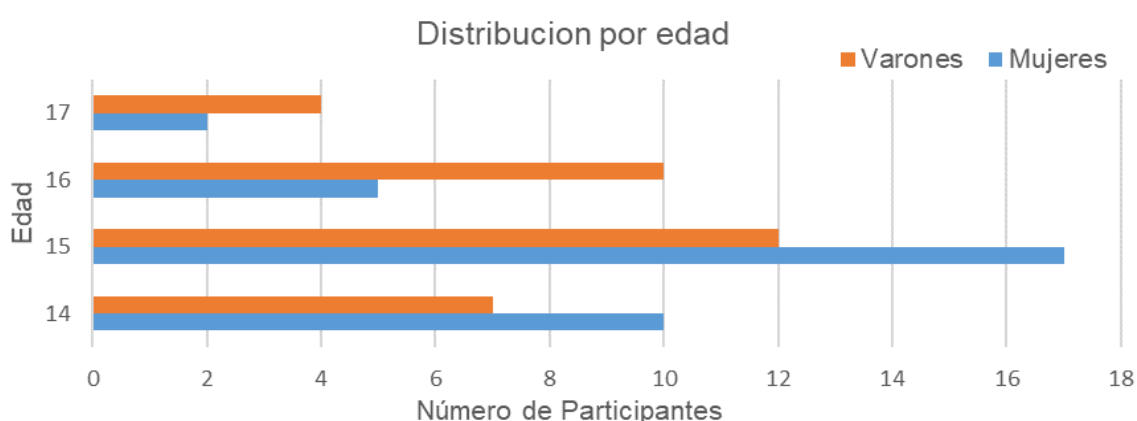
ANÁLISIS DE DATOS

Se incorporan las respuestas en un libro de Excel que permita la realización de fórmulas y gráficos sobre las mismas. Esto nos permite obtener unos resultados y unas conclusiones.

6.4. Resultados del cuestionario

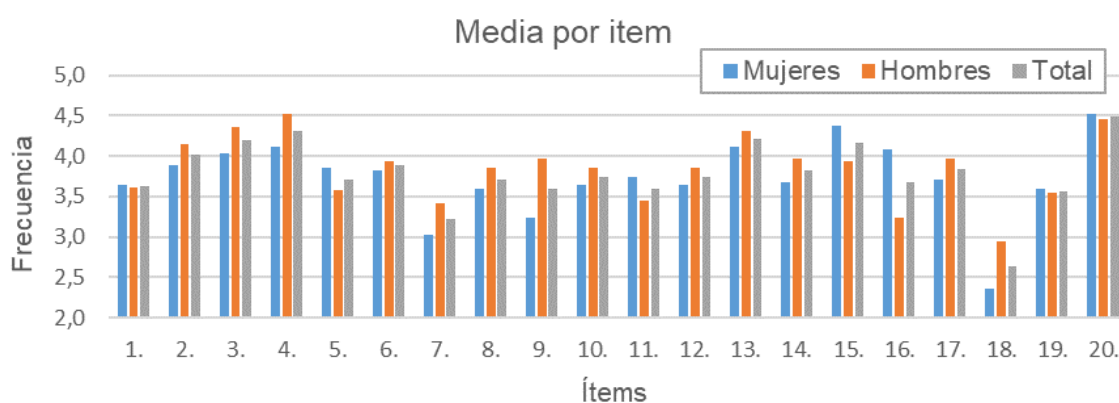
Partiendo del estudio de López Zaldívar (2010), del que se ha utilizado el test sobre se obtiene la tabla del anexo 2 de este estudio. Dicha tabla muestra el porcentaje que cada pregunta posee respecto a los 3 principales componentes del Pensamiento crítico: “reconocimiento de asunciones”, “interpretaciones” y “evaluación de argumentos”.

Una vez introducidos los cuestionarios rellenados en la herramienta informática Excel, podemos analizarlos y obtener resultados. La primera información que se desprende es la distribución de los participantes por edad y sexo mediante la gráfica 1:



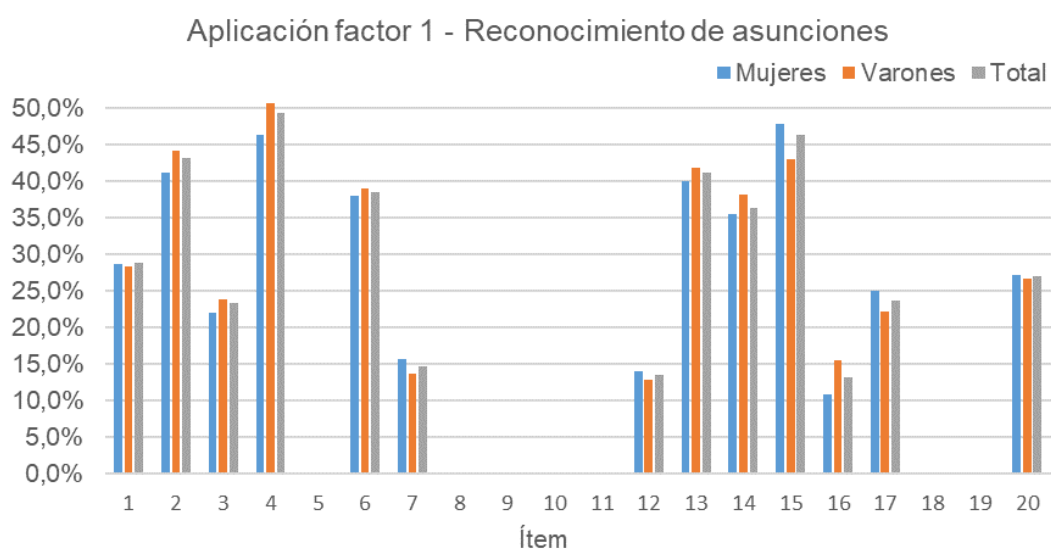
Gráfica 1 – Distribución por edad de los participantes.

Lo siguiente es obtener la media de las frecuencias que los estudiantes han contestado sobre los ítems del cuestionario. A fin de mostrar esta información se ha creado la gráfica 2.

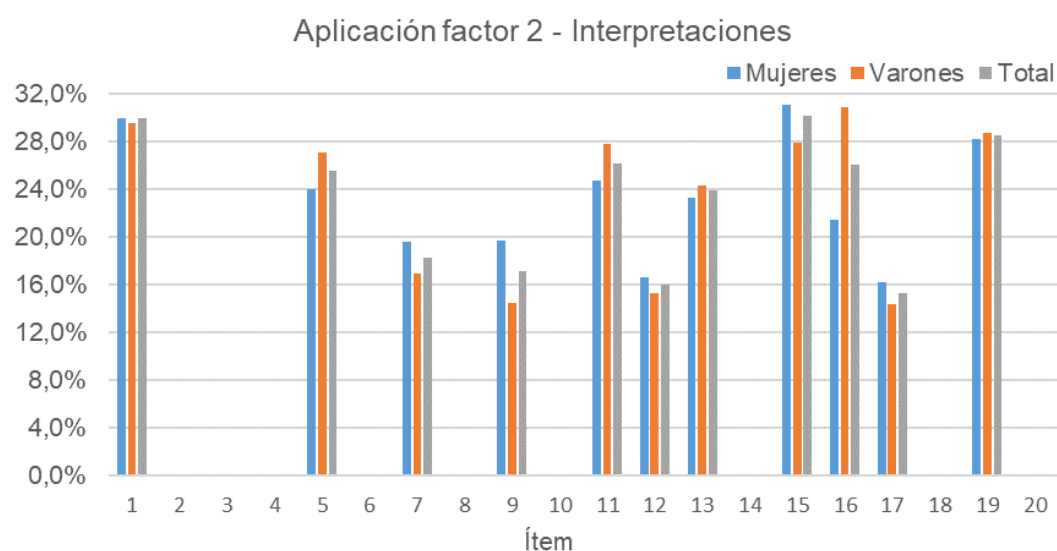


Gráfica 2 – Valores Medios de frecuencia por ítem del cuestionario.

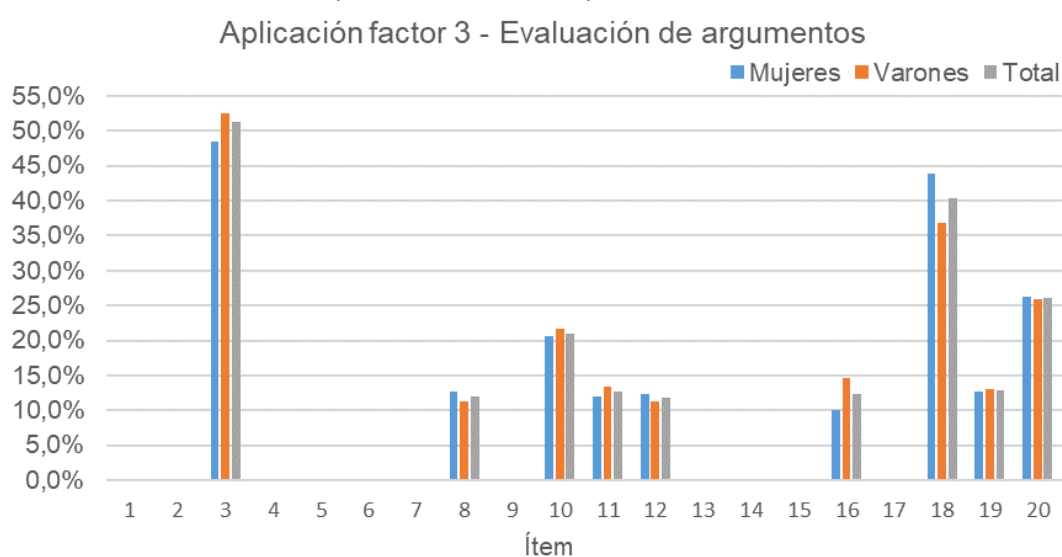
Partiendo de estos datos podemos saber en qué medida los participantes aplican los factores incluidos en el pensamiento crítico. Para poder seguir con el análisis se desinvertieron los ítems que se hallan formulados de forma contraria al resto (5, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 18, 19). Las gráficas 3, 4 y 5 muestran la combinación de la media con los factores del anexo 2.



Gráfica 3 – Aplicación del factor 1 por ítem del cuestionario.

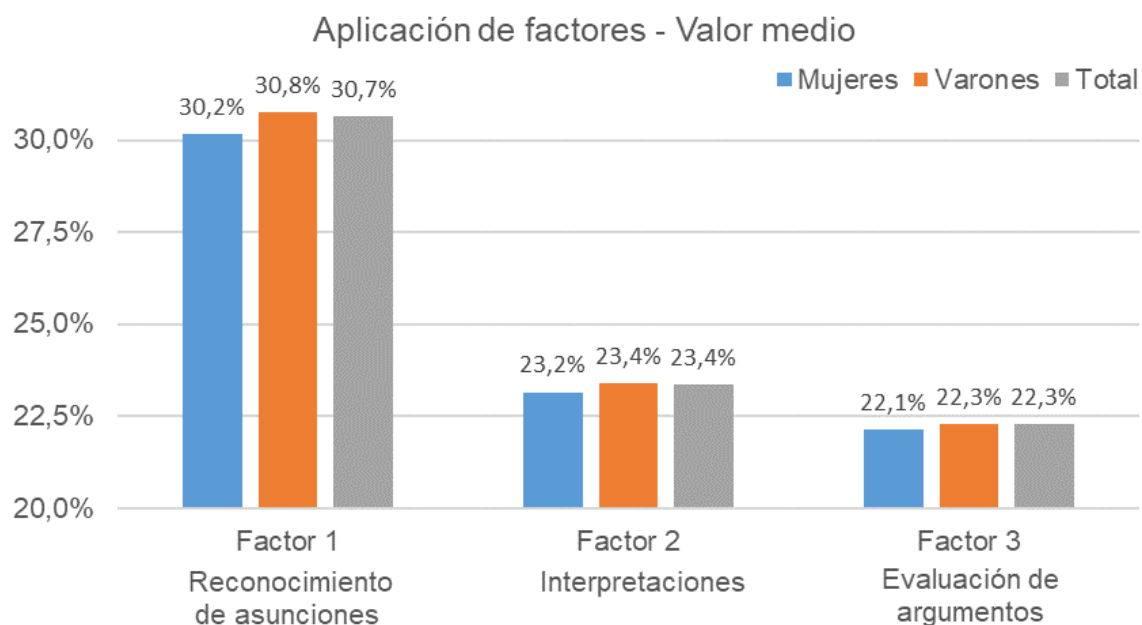


Gráfica 4 – Aplicación del factor 2 por ítem del cuestionario.



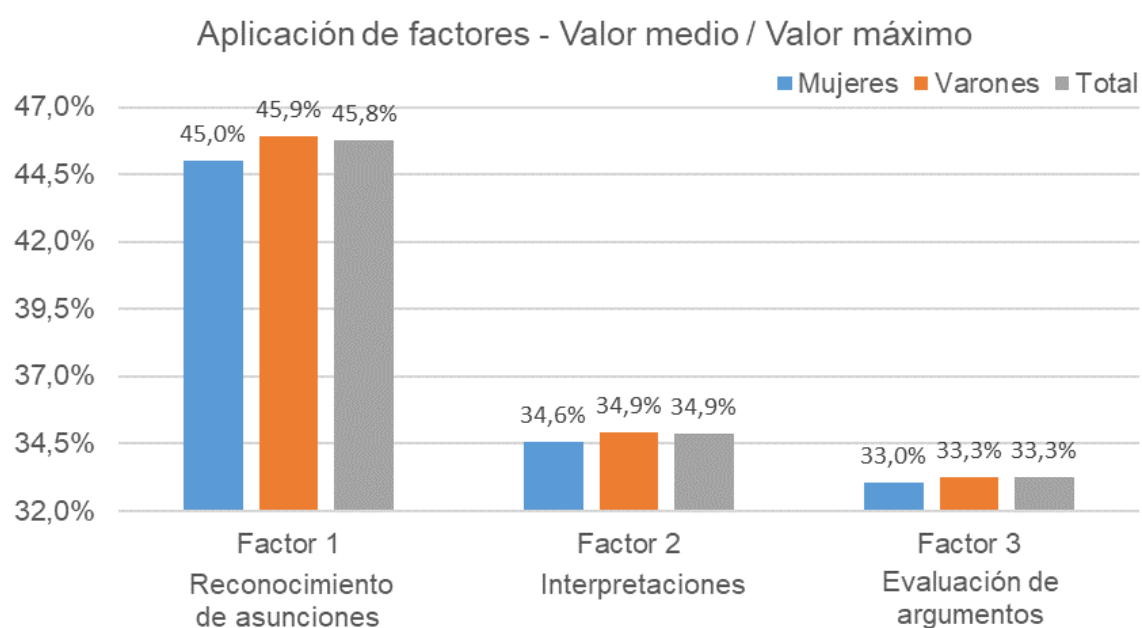
Gráfica 5 – Aplicación del factor 3 por ítem del cuestionario.

Al resumir estos datos realizando la media respecto a cada factor, se obtiene la siguiente gráfica que muestra de forma más clara los resultados.



Gráfica 6 – Aplicación de los factores por valor medio.

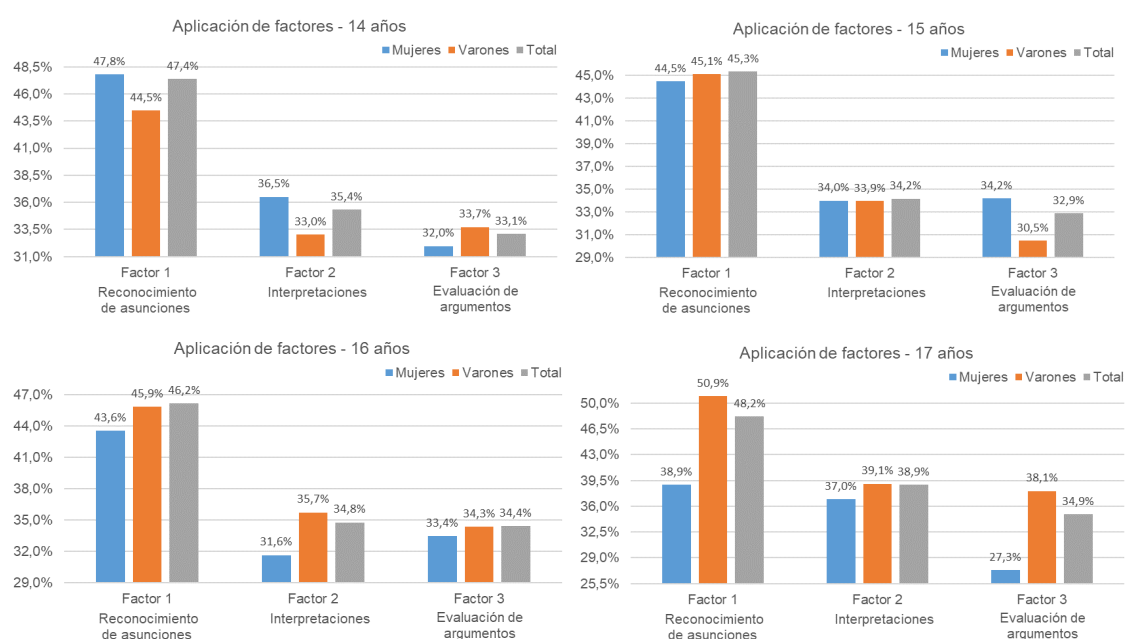
Teniendo en cuenta que debido a factores de cálculo el valor máximo alcanzable por los porcentajes es del 67%, se obtiene la siguiente gráfica comparativa.



Gráfica 7 – Aplicación de los factores en base 100%.

Tras observar la gráfica 7 vemos en qué porcentaje los participantes dicen aplicar los factores que componen el pensamiento crítico. Podemos apreciar que el factor 1 es el que más utilizan y no llega ni al 50% de las ocasiones. Esto evidencia que los participantes no se están formando adecuadamente en las habilidades de pensamiento crítico.

Para ver si hay alguna diferencia entre los resultados globales y los parciales según la edad, se han obtenido los diagramas de barras de la gráfica 8.



Gráfica 8 – Aplicación de los factores en base 100% según la edad.

Aunque se aprecia alguna diferencia entre los participantes según la edad, la situación es la misma que con el cómputo global de los datos. Estos diagramas se encuentran con mejor detalle dentro del anexo 3.

Una vez mostrados estos resultados, se procederá a su interpretación en el apartado de conclusiones.



7. CONCLUSIONES.

Partiendo de que la legislación contempla la formación sobre el pensamiento crítico de forma transversal, el método que se quiera utilizar variará según la materia de estudio de tal forma que cualquiera de los cuatro modelos vistos en este estudio tiene las mismas probabilidades de ser escogido. Como señala López Aymes (2012), se hace referencia a habilidades generales que pueden enseñarse, como son el mantener la mente abierta, la búsqueda de claridad, el evitar juicios prematuros, el considerar puntos de vista de otras personas y el evaluar los pensamientos propios. El uso de estos modelos de instrucción propicia un clima de participación entre el alumnado que posibilita un mejor ambiente de estudio y trabajo que a su vez, mejora el proceso enseñanza-aprendizaje.

Saiz y Rivas (2011) estiman que los modelos utilizados con más éxito en el logro de sus metas son los que vinculan la enseñanza de las habilidades del pensamiento crítico con situaciones o problemas cotidianos

El modelo instruccional que se escoge influye también en la evaluación del pensamiento crítico. Dentro de esto se ha visto que utilizar una evaluación con preguntas abiertas que impliquen situaciones de la vida cotidiana es el mejor camino para saber cuáles son los puntos con mayor y menor calado en el alumnado, del programa aplicado.

En cuanto a la recogida de datos mediante el cuestionario planteado, se comprobó que la redacción era correcta, ya que ningún participante mostro tener problemas con la comprensión de los enunciados. Solo hubo una duda que se repitió en las tres clases tratándose del significado de la misma palabra. Otro aspecto se refiere a la muestra escogida, ya que para este estudio sólo se tuvo en cuenta la disponibilidad y accesibilidad del investigador. Esto hace que sea posible que, seleccionando un muestreo más abierto, se puedan obtener resultados más próximos a la realidad de las aulas.

En lo referente a los resultados, este documento sigue la misma corriente que López Zaldívar (2010) y contempla el estudio del pensamiento crítico como un constructo de varias subescalas. Por ello, los resultados han mostrado datos sobre varios factores (subescalas) y no del constructo como un único factor (pensamiento crítico).

Los valores que arrojan los resultados, nos indican que el sistema educativo no está consiguiendo que los estudiantes utilicen el pensamiento crítico. Por lo que, si se quiere cumplir este objetivo incluido en la ley y formar a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos y los retos del siglo XXI, surge la necesidad de que la escuela aplique esta ciencia de la educación. Hay que buscar entre las múltiples alternativas que se vienen estudiando y publicando en los últimos años, sobre todo desde la llegada de las TIC a la educación, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.

Según Moreno y Velázquez (2017), una de las causas de esta situación puede ser que la “clase” no es todavía un espacio adecuado para problematizar, valorar, criticar, reflexionar, comprender y demostrarle al estudiante cómo proceder en el análisis del contenido con rigor, libertad y flexibilidad.

El mismo estudio (Moreno y Velázquez, 2017) aporta que los estudiantes presentan deficiencias en el nivel de conocimientos y las habilidades del pensamiento que no les permite analizar, interpretar, comprender los hechos y asumir posiciones ante las actividades que realizan, mostrándose poco comunicativos, ausencia de trabajo en equipos y en general presentan un aprendizaje reproductivo que limita el desarrollo del pensamiento crítico.

Para futuras investigaciones, se propone el uso de mayores recursos que permitan muestras de mayor tamaño y el enfoque del pensamiento crítico en función de la rama de estudios que cursen los adolescentes. También resulta interesante aplicar alguna propuesta educativa como la que plantean Moreno y Velázquez (2017) y que la resumen en un cuadro mostrado en la figura 5 y con más detalle en el anexo 4.

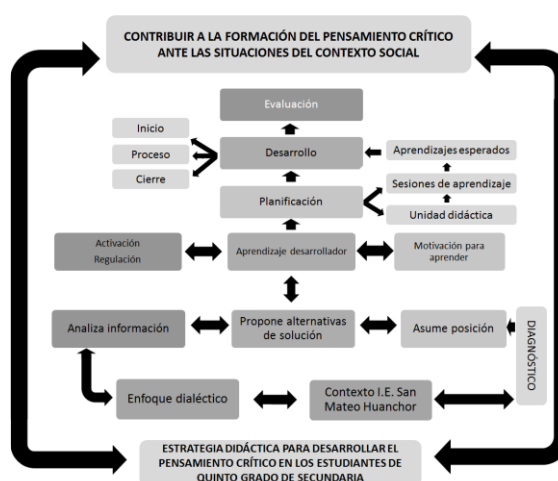


Figura 5 – Estrategia didáctica de Moreno y Velázquez (2017)

Otra línea de investigación incorpora la formación del profesorado, promoviendo la realización de talleres con el fin de capacitarlos en los referentes teóricos y didácticos acerca del pensamiento crítico.

A modo de cierre, tras haber leído la documentación referenciada, algún artículo de opinion y haber escuchado varias entrevistas televisivas, mi opinión es que, en la actualidad, ser un pensador crítico es un valor cada vez más necesario para resolver problemas del día a día, del mundo académico y del laboral.



8. REFERENCIAS.

Beltrán, J. y Pérez, L. (1996). *Inteligencia, pensamiento crítico y pensamiento creativo.*, Psicología de la instrucción Vol. I. Variables y procesos. (págs. 429-503), Madrid, Síntesis.

Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Book 1, Cognitive domain.* (ISBN 978-0582280106) Nueva York, Longman.

Castellanos, D. (2007). *Reflexiones metacognitivas y estrategias de aprendizaje.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chacón, N. (1999). *Formación de valores morales.* La Habana: Editorial Academia.

Díaz-Barriga, F. (2001). *Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato.* Revista Mexicana de Investigación Educativa (ISSN: 1405-6666) Vol. 6, Nº. 13 págs. 525-554. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14001308.pdf>

Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities.* Recuperado de: http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction.* Millbrae, CA, The California Academic Press. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>

Fraker, D. M. (1995). *Improving high school students' critical thinking skills.* St. Xavier University, St. Charles, Illinois. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED391725.pdf>

Freire, P. (1997). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo Veintiuno.

Gaxiola, J. (2017). Diseño de experiencias de aprendizaje centrado en el alumno. Figura 2 Recuperada de <http://jesusgaxiola.com/disenode-experiencias-de-aprendizaje-centrado-en-el-alumno>

Jones, B. F. y Idol, L. (1990). *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 1-13) (ISBN 978-0805803464). Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. (ISBN 84-7960-232-5) Madrid: Ediciones de la Torre.

López Aymes, Gabriela (2012). Pensamiento crítico en el aula. Docencia e Investigación (ISSN-e: 2340-2725) Nº 22 págs. 41-60. Recuperado de http://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf

López Zaldívar, Pedro J. (2010). El constructo “pensamiento crítico”. Universidad de Zaragoza. Recuperado de http://www.unizar.es/abarrasa/tea/200910_25906/lopez2010.pdf

Mayer, R. E., y Goodchild, F. (1990). *The critical thinker*. (ISBN 978-0697266859) Santa Barbara, University of California: C. Brown Publishers.

Moreno Pinado, Wilfredo E. y Velázquez Tejeda, Miriam E. (2017). *Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico*. REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (ISSN-e 1696-4713) Vol. 15 Nº. 2 págs. 53-73. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5866019>

Paul, R., Binker, A. J. A., Martin, D., Vetrano, CH. y Kreklau, H. (1995). *Critical thinking handbook: 6th y 9th grades*. (ISBN 978-0944583029) Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.

Saiz, C. y Fernández, S. (2012). *Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas Cotidianos*. Revista de Docencia Universitaria Nº 10, págs. 325 – 346. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4132278.pdf>

Saiz, C. y Rivas, S. F. (2011). *Evaluation of the ARDESOS program: an initiative to improve critical thinking skills*. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning Vol. 11 Nº2, págs. 34-51. Recuperado de <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/josotl/article/view/1816/1813>

Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

8.1 Legislación consultada

Decreto 19/2015. Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad autónoma de La Rioja. Logroño (España): Boletín Oficial de La Rioja nº 79 del 19 de junio de 2015.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Madrid (España): Boletín Oficial de Estado nº 106 del 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 8/2013. Mejora de la calidad educativa. Madrid (España): Boletín Oficial de Estado nº 295 Sec. I del 10 de diciembre de 2013.

Real Decreto 1105/2014. Currículo básico de la Educación Secundaria y del Bachillerato. Madrid (España): Boletín Oficial de Estado nº 3 Sec. I del 3 de enero de 2015.

